



ABSTRACT

RECEIVED

JUL 26 2002

Technology Center 2600

Korean Patent Laid-Open Publication No. 2000-72922.

The present invention relates to an optical writing and reading apparatus which is provided with an apparatus for controlling a tilt automatically. A spindle motor 2 is mounted on a deck base 1. The shaft of the motor 2 is coupled to a turntable 3 on which an optical disc is disposed. An optical pickup 4 is positioned to lie across an opening 1a, and is movably connected at its opposite ends to a pair of guide shafts 5 and 5' disposed at both sides of the deck base 1. One guide shaft 5 of the pair of guide shafts 5 and 5' is supported at its opposite ends to the deck base 1 via cylindrical holders 8 and 8', each of which has an annular threaded groove 8a. The other guide shaft 5' is supported at its end to the deck base 1 via a locking bracket 9, and at the other end to the deck base 1 via a cylindrical holder 8'' having an annular threaded groove 8a. That is, because the opposite ends of the pair of guide shaft 5 and 5' are received in the annular threaded grooves 8a of the cylindrical holder 8, 8' and 8'', the guide shafts are moved upwardly and downwardly by rotation of the cylindrical holders.



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G11B 7 /08

(11) 공개번호 특2000-0072922

(43) 공개일자 2000년 12월 05일

(21) 출원번호 10-1999-0015886

(22) 출원일자 1999년 05월 03일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용

(72) 발명자 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
박종필

경기도 수원시 팔달구 우만동 주공2단지아파트 203-1305

이영원

경기도 수원시 팔달구 매탄동 임광아파트 9-1206

서영선

경기도 성남시 분당구 구미동 엘지아파트 208-806

이규형

경기도 수원시 팔달구 영통동 1052-2

(74) 대리인 정홍식

심사청구 : 없음

(54) 자동 틸트 보정장치 및 이를 구비하는 광 기록재생장치

요약

광기록재생장치가 동작하는 중에 디스크의 변형을 감지하여 이를 자동으로 보정하여 주는 자동 틸트 보정장치를 개시한다. 개시된 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치는, 데크 베이스의 디스크 회전수단에 장착되어 회전되는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하여 이를 소정의 신호로 출력하는 디스크변형감지수단과, 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하면서 데크 베이스상에서 픽업 유닛을 이동 가능하게 지지하는 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시키는 상기 디스크의 변형 방향 및 변형 정도에 대응하여 픽업 유닛의 수평도를 조정하는 수평조정수단을 포함한다. 수평조정수단은, 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하는 구동원인 모터; 상기 모터의 구동에 연동하여 회전하도록 데크 베이스에 설치되며, 나선형 캠 그루브를 갖는 캠기어; 상기 모터의 동력을 상기 캠기어로 감속 전달하는 동력 전달수단; 및 상기 데크 베이스에 부착된 한 쌍의 힌지 블록에 정,역 회전 운동이 가능하도록 설치되며, 일측에는 상기 캠기어의 나선형 캠 그루브에 삽입되는 작동돌기부가 형성되고, 타측의 양단에는 상기 가이드 샤프트가 삽입되는 홈을 갖는 샤프트 지지부가 각각 형성되어, 상기 캠기어가 회전 하는 것에 의해 상기 힌지 블록을 중심으로 정,역 회전 운동하면서 상기 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시키는 틸트레버를 포함한다.

대표도

RECEIVED
JUL 29 2002
Technology Center 2600

도3

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 수동 틸트 보정장치가 적용된 광기록재생장치의 데크 베이스 조립체를 나타낸 사시도.

도 2는 종래 수동 틸트 보정장치의 작용을 설명하기 위한 단면도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 자동 틸트 보정장치의 구조를 보인 데크 베이스 조립체의 평면도.

도 4는 도 3의 측면도.

도 5a, 5b 및 5c는 본 발명의 일 실시예에 의한 자동 틸트 보정장치의 동작도로서, 5a는 샤프트 중립 상태 이고, 5b는 샤프트 업 상태 이며, 5c는 샤프트 다운 상태도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 자동 틸트 보정장치가 구비된 광기록재생장치를 나타낸 분해 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10; 데크 베이스 11; 스피들 모터

12, 12'; 힌지블록 20; 픽업 유닛

21, 21'; 가이드 샤프트 30; 스텝핑 모터

30a; 리드 스크류 40; 변형감지센서

50; 수평조정수단 51; 모터

52; 캠기어 52a; 캠 그루브

53; 틸트레버 53a, 53b; 틸트레버의 힌지돌기

53c; 작동돌기 53d, 53e; 샤프트 지지부

54; 웜 55; 웜기어

56; 감속기어 57, 57'; 판스프링

58, 58'; 세트 스크류 100; 데크 베이스 조립체

200: 본체 케이스○○○○300: 트레이

400: 상부커버○○○○500: 트레이 이동수단

510: 로딩모터○○○○600: 데크 베이스 업/다운수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광기록재생장치에 관한 것으로, 특히 광기록재생장치가 동작하는 중에 회전하는 디스크의 변형을 감지하여 이를 자동으로 보정하여 주는 자동 틸트 보정장치 및 이를 구비하는 광기록재생장치에 관한 것이다.

광기록재생장치는 광학수단을 이용하여 디스크에 소정의 정보를 기록 및/또는 재생하는 장치이다. 이러한 광기록재생장치에서 디스크는 디스크 로딩장치에 의해 턴테이블에 안착되며, 회전장치, 즉 스핀들 모터에 의해 소정 속도로 회전된다. 디스크가 회전되는 동안 픽업 유닛은 디스크의 반경방향으로 이동하면서 디스크에 레이저빔을 조사하여 광신호를 읽거나 또는 정보를 기록한다.

이 때, 상기 픽업 유닛으로부터 조사되는 레이저빔, 즉 광축은 디스크의 면에 대해 수직하여야 하며, 또 픽업 유닛은 디스크 면에 대해 항상 일정한 수평도를 유지하면서 이동하여야 한다. 만일 어떤 외부요인, 즉 디스크의 틸트(휨)라든가 또 픽업 유닛 및 픽업 유닛 이송부의 조립오차 등에 의해, 결과적으로 픽업 유닛이 디스크 면에 대해 일정한 수평도를 유지하지 못하게 되면, 디스크에 정보를 기록 및 재생할 수 없는 사태가 발생할 수 있다.

특히, 최근 각광받고 있는 DVD는 일반 CD에 비하여 그 기록피트가 작기 때문에 틸트에 상당히 민감하게 반응한다.

따라서, 일반적인 광기록재생장치에는 디스크의 틸트라든가 픽업 유닛의 조립오차 등에 의해 픽업 유닛이 디스크 면에 대해 수평도를 유지하지 못할 때, 다시 말하면, 픽업 유닛의 레이저 빔이 디스크 면에 대해 수직하게 조사되지 않는 틸트가 발생할 때, 픽업 유닛의 상,하 위치를 조정하여 디스크에 대한 픽업 유닛의 수평도를 맞추는 소위, 틸트 보정장치라는 것이 구비되어 있다.

상기와 같은 틸트 보정장치는, 픽업 유닛을 데크 베이스 상에서 이동 가능하게 지지하는 한 쌍의 가이드 샤프트를 틸트 정도에 따라 승,하강시켜 디스크에 대한 픽업 유닛의 수평도를 조정하도록 구성되어 있다.

이와 같은 종래의 틸트 보정장치가 적용된 광기록재생장치의 데크 베이스 조립체가 도 1 및 도 2에 각각 사시도 및 단면도로 도시되어 있다.

도시된 바와 같이, 데크 베이스(1)의 상면에는 스핀들 모터(2)가 설치되어 있으며, 이 모터축에는 디스크(도시되지 않음)가 안착되는 턴테이블(3)이 결합되어 있다. 픽업 유닛(4)은 데크 베이스(1)의 개구홀(1a)을 가로 질러 그 양측이 데크 베이스(1)에 각각 지지된 한 쌍의 가이드 샤프트(5)(5')에 이동 가능하게 설치되어 있다. 또한 데크 베이스(1)에는 픽업 유닛(4)을 이동시키기 위한 스텝핑 모터(6)가 설치되어 있다. 상기 스텝핑 모터(6)의 축에는 리드 스크류(7)가 결합되어 있고, 상기 픽업 유닛(4)에는 상기 리드 스크류(7)와 치합되는 기어부(4a)가 구비되어 있다. 따라서 상기 스텝핑 모터(6)가 구동하면, 이의 구동력이 리드 스크류(7)와 픽업 유닛(4)의 기어부(4a)을 통해 픽업 유닛(4)에 전달되어, 픽

업 유닛(4)가 한 쌍의 가이드 샤프트(5)(5')를 따라 이동하게 된다.

한편, 상기 한 쌍의 가이드 샤프트(5)(5') 중 하나의 가이드 샤프트(5)는 그 양단이 나선형 조정홀(8a)을 갖는 고정홀더(8)(8')에 의해 데크 베이스(1)에 각각 지지되어 있다. 그리고, 다른 하나의 가이드 샤프트(5')의 일단은 고정부재(9)에 의해 데크 베이스(1)에 지지되어 있고, 타단은 나선형 조정홀(8a)을 갖는 고정홀더(8)(8')에 의해, 데크 베이스(1)에 지지되어 있다. 여기서 상기 한 쌍의 가이드 샤프트(5)(5')의 양단부는 각각 고정홀더(8)(8')의 나선형 조정홀(8a)에 삽입되어 있다. 따라서 상기 고정홀더(8)(8')를 회전시키게 되면, 가이드 샤프트(5)(5')는 상하 방향으로 움직인다.

이와 같은 종래의 틸트 보정장치는, 스피들 모터의 텐테이블에 임의의 표준 디스크를 올려 회전시키면서 이 디스크에 대한 픽업 유닛의 수평도를 체크한다. 이 때, 디스크의 틸트 발생 등으로 인하여 픽업 유닛의 수평도가 맞지 않을 때, 가이드 샤프트(5)(5')의 일단 및 양단에 연결된 고정홀더(8)(8')를 회전시켜 해당하는 가이드 샤프트를 승강시킴으로써 픽업 유닛의 수평도를 조정한다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기한 바와 같은 일반적인 광기록재생장치의 틸트 보정장치는, 셋트(광기록재생장치)의 조립시 임의의 표준 디스크를 이용하여 이에 대한 픽업 유닛의 수평도만을 조정하도록 구성되어 있다. 즉 광기록재생장치의 작동시 실제 투입되어 회전하는 디스크에 대한 픽업 유닛의 수평도 조정은 불가능하게 되어 있다. 실제 디스크는 제조상의 오차 등으로 인하여 그 중심에서부터 반경방향을 향하여 상부로 휘거나 또는 하부로 휘어지는 경우가 발생할 수 있다. 따라서 극단적인 예를 들어, 셋트 조립시 픽업 유닛의 수평도 조정에 사용된 디스크와는 반대 방향으로 틸트된 디스크가 광기록재생장치로 투입된 경우, 디스크와 픽업 유닛의 간극은 기존 간극보다 2배로 벌어지거나 지나치게 접근되어 버리고, 이에 따라 정보를 기록 및 재생할 수 없는 사태가 발생된다는 문제가 있다.

본 발명은 상기와 같은 문제를 해소하기 위하여 안출한 것으로, 광기록재생장치의 동작중에 회전하는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하여 이를 자동으로 보정하여 주는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은, 상기와 같은 자동 틸트 보정장치를 구비함으로써 정보의 기록 및/또는 재생 오류를 현저하게 줄일 수 있는 광기록재생장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치는, 데크 베이스의 디스크 회전수단에 안착되어 회전되는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하여 이를 소정의 신호로 출력하는 디스크변형감지수단과, 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하면서 데크 베이스상에서 픽업 유닛을 이동 가능하게 지지하는 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시켜 디스크의 변형 방향 및 변형 정도에 대응하여 픽업 유닛의 수평도를 조정하는 수평조정수단을 포함한다.

디스크변형감지수단은, 픽업 유닛에 설치되어 픽업 유닛과 같이 이동하면서 디스크의 내,외주의 높이 편차를 확인하는 센서와, 상기 센서에 의한 디스크의 내,외주 높이 편차를 각도로써 환산하여 디스크 변형 방향 및 변형 정도를 판단하고, 이에 대한 신호를 수평조정수단으로 출력하는 제어부를 포함한다.

수평조정수단은, 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하는 구동원인 모터; 모터의 구동에 연동하여 회전하도록 데크 베이스에 설치되며, 나선형 캠 그루브를 갖는 캠기어; 모터의 동력을 캠기어로 감속 전달하는 동력전달수단;

및 데크 베이스에 부착된 한 쌍의 힌지 블록에 정,역 회전 운동이 가능하도록 설치되며, 일측에는 캠 기어의 나선형 캠 그루브에 삽입되는 작동돌기부가 형성되고, 타측의 양단에는 가이드 샤프트가 삽입되는 홈을 갖는 샤프트 지지부가 각각 형성되어, 캠기어가 회전 하는 것에 의해 힌지 블록을 중심으로 정,역 회전 운동하면서 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시키는 틸트레버를 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 틸트레버의 샤프트 지지부에는 틸트레버의 작동시 가이드 샤프트의 이탈 및 흔들림을 방지하기 위한 판스프링이 설치된다. 또한, 틸트레버의 샤프트 지지부에는 이에 지지된 가이드 샤프트를 수동으로 승강시켜 픽업 유닛의 수평도를 조정하기 위한 셋트 스크류가 샤프트 지지부의 하부로부터 가이드 샤프트에 접촉하도록 각각 체결된다.

한편, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 광기록재생장치는, 데크 베이스; 데크 베이스에 설치되어 디스크 로딩장치에 의해 로딩된 디스크를 소정 속도로 회전시키는 디스크 회전수단; 디스크 회전수단에 의해 회전하는 디스크의 반경방향으로 이동하면서 디스크에 레이저 빔을 조사하여 광신호를 읽거나 또는 정보를 기록하는 픽업 유닛; 픽업 유닛을 데크 베이스상에서 이동 가능하게 지지하는 한 쌍의 가이드 샤프트를 포함하는 픽업유닛 이송장치; 디스크 회전수단에 안착되어 회전되는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하여 이를 소정의 신호로 출력하는 디스크변형감지수단; 및 디스크 변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하면서 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시켜 디스크의 변형 방향 및 변형 정도에 대응하여 픽업 유닛의 수평도를 조정하는 수평조정수단을 포함한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 설명한다.

첨부한 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 자동 틸트 보정장치의 구조를 보인 데크 베이스 조립체의 평면도 이고, 도 4는 도 3의 측면도이다. 그리고, 도 5a, 5b 및 5c는 본 발명의 일 실시예에 의한 자동 틸트 보정장치의 동작도로서, 5a는 샤프트 중립 상태 이고, 5b는 샤프트 업 상태 이며, 5c는 샤프트 다운 상태도이다.

도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 데크 베이스(10)의 일측에는 디스크(도시되지 않음)가 안착되는 스피들 모터(11)가 설치되어 있다. 디스크는 상기 스피들 모터(11)에 안착되어 소정 속도로 회전된다. 픽업 유닛(20)은 상기 데크 베이스(10)의 개구부(10a)를 가로질러 설치된 한 쌍의 가이드 샤프트(21)(21')에 이동 가능하게 설치되어 있다. 이 픽업 유닛(20)은 디스크가 회전되는 동안 상기 가이드 샤프트(21)(21')를 따라 디스크의 반경 방향으로 이동하면서 디스크에 레이저 빔을 조사한다.

또한, 상기 데크 베이스(10)에는 상기 가이드 샤프트(21)와 평행하게 배치되는 리드 스크류(30a)를 갖는 스텝핑 모터(30)가 설치되어 있고, 상기 픽업 유닛(20)에는 상기 스텝핑 모터(30)의 리드 스크류(30a)와 치합되는 기어부(20a)가 형성되어 있다. 따라서 상기 스텝핑 모터(30)가 구동하게 되면, 이 동력이 상기 리드 스크류(30a)와 기어부(20a)를 통하여 픽업 유닛(20)으로 전달되고, 이에 의해 픽업 유닛(20)은 한 쌍의 가이드 샤프트(21)(21')를 따라 디스크의 반경 방향으로 이동한다.

상기 픽업 유닛(20)의 상면에는 이 픽업 유닛(20)과 같이 디스크의 반경 방향으로 이동하면서 회전하고 있는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 실시간으로 체크하여 확인하는 변형감지센서(40)가 설치되어 있다. 그리고, 상기 데크 베이스(10)에는 상기 변형감지센서(40)로부터 출력되는 신호에 의해 동작하면서 상기 한 쌍의 가이드 샤프트(21)(21')를 승강시켜 디스크의 변형 방향 및 변형 정도에 대응하여 픽업 유닛(20)의 수평도를 조정하는 수평조정수단(50)이 구성되어 있다.

상기 변형감지센서(40)는 플랫폼 디스크(기준 디스크)에 대한 그 자신의 높이, 즉 기준 디스크와 변형감지센서와의 간극을 기준으로, 이 기준 높이에 대한 디스크의 내외주 높이 편차를 체크하여 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지한다. 상기 변형감지센서(40)에 의해 감지된 디스크 내외주 높이 편차값은 도시를 생략한 제어부로 출력된다. 제어부에서는 입력된 디스크 내외주 높이 편차값을 디스크의 변형 각도로 환산하여 이를 소정의 전기적인 신호로 상기 수평조정수단(50)으로 출력한다.

상기 수평조정수단(50)은 구동원인 모터(51)와, 상기 모터(51)의 구동에 연동하여 회전하도록 데크 베이스(10)에 설치된

캠기어(52)와, 상기 캠기어(52)의 회전에 연동하여 데크 베이스(10)상에서 소정각도로 정,역 회전운동하는 틸트레버(53)를 포함한다.

상기 모터(51)는 데크 베이스(10)의 상면 일측에 모터 브래킷(51a)에 의해 고정되어 있으며, 상기 제어부의 출력 신호에 의해 구동한다. 또한 상기 모터축에는 웜(54)이 결합되어 있고, 데크 베이스(10)에는 상기 웜(54)과 치합하는 웜기어(55)가 조립되어 있다. 그리고, 상기 웜기어(55)와 동축적으로 감속기어(56)가 설치되어 있으며, 이 감속기어(56)는 상기한 캠기어(52)와 치합된다. 따라서 모터(51)가 구동하게 되면, 이 동력이 웜(54), 웜기어(55) 및 감속기어(56)를 통하여 캠기어(52)로 감속 전달되어 캠기어(52)가 회전하게 된다. 상기 캠기어(52)는 소정 경사를 가지는 나선형 캠 그루브(52a)를 가지고 있다.

한편, 상기 틸트레버(53)는 그의 한 쌍의 힌지돌기(53a)(53b)가 데크 베이스(10)에 적정 간격으로 이격되어 부착된 한 쌍의 힌지블록(12)(12')의 홈에 끼워지는 것에 의해 설치되어 있으며, 상기 힌지블록(12)(12')을 중심으로 데크 베이스상에서 소정 각도로 정,역 회전 운동한다. 또한 틸트레버(53)의 일측에는 상기 캠기어(52)의 나선형 캠 그루브(52a)에 삽입되는 작동돌기(53c)가 형성되어 있고, 타측의 양단에는 상기한 한 쌍의 가이드 샤프트(21)(21')의 단부가 삽입되는 홈을 갖는 한 쌍의 샤프트 지지부(53d)(53e)가 형성되어 있다. 따라서 상기 캠기어(52)가 회전하게 되면, 이 캠기어(52)의 캠 그루브(52a)에 삽입되어 있는 틸트레버(53)의 작동돌기(53c)가 캠 그루브(52a)를 따라 움직이게 되고, 이에 의해 틸트레버(53)가 상기 힌지블록(12)(12')을 중심으로 소정 각도로 정,역 회전운동하면서 한 쌍의 가이드 샤프트(21)(21')를 승강시키게 된다. 여기서, 상기 한 쌍의 가이드 샤프트(21)(21')의 타단부는 한 쌍의 고정홀더(13)(13')에 의해 데크 베이스(10)에 지지되어 있다.

그리고, 상기 한 쌍의 힌지블록(12)(12')은 데크 베이스(10)에 나사로 체결, 고정되어 있다. 또한 상기 힌지블록(12)(12')에는 판스프링(57)(57')의 일단이 고정되어 있으며, 이 판스프링(57)(57')의 타단은 샤프트 지지부(53d)(53e)의 홈에 위치되어 상기 샤프트 지지부(53d)(53e)에 지지된 가이드 샤프트(21)(21')의 상부를 눌러 지지하도록 되어 있다. 이와 같은 판스프링(57)(57')에 의해 틸트레버(53)의 작동시 가이드 샤프트(21)(21')가 샤프트 지지부(53d)(53e)로부터 이탈되거나 흔들리는 것을 방지할 수 있고, 따라서 보다 정확한 틸트 조절을 할 수 있다.

또한, 상기 틸트레버(53)의 샤프트 지지부(53d)(53e)의 하부에는 데크 베이스(10)에 형성된 관통공(10a)을 경유하여 상측 방향으로 체결되는 세트 스크류(58)(58')가 각각 체결되어 있다. 이 세트 스크류(58)(58')는 그 선단이 샤프트 지지부(53d)(53e)에 지지된 가이드 샤프트(21)(21')의 하면에 접촉되어 있다. 따라서 상기 세트 스크류(58)(58')를 돌리게 되면, 가이드 샤프트(21)(21')가 승강하게 된다. 즉 수동으로 가이드 샤프트(21)(21')를 승강시키면서 틸트를 보정할 수 있는 것이다. 이와 같은 수동 틸트 보정은 세트 조립시에 실시한다.

상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 자동 틸트 보정장치는, 광기록재생장치의 동작시 픽업 유닛(20)에 부착된 변형감지센서(40)가 회전되고 있는 디스크의 반경방향으로 이동하면서 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지한다. 변형감지센서(40)에서 감지된 신호는 제어부를 통하여 수평조정수단(50)의 모터(51)로 출력되고, 이에 의해 모터(51)가 구동된다.

모터(51)의 구동에 의해 캠기어(52)가 회전하게 되고, 이 캠기어(52)의 회전에 의해 틸트레버(53)가 데크 베이스(10)의 힌지블록(12)(12')을 중심으로 소정각도로 정,역 회전운동하게 된다. 이 때 상기 틸트레버(53)의 샤프트 지지부(53d)(53e)에 픽업 유닛(20)을 이동 가능하게 지지하는 가이드 샤프트(21)(21')의 단부가 지지되어 있으므로, 상기 틸트레버(53)의 회전운동에 따라 가이드 샤프트(21)(21')가 승강하게 되고, 이에 의해 디스크의 변형에 따른 픽업 유닛의 수평도를 조정할 수 있는 것이다.

상기와 같은 틸트레버(53)의 회전운동에 따른 가이드 샤프트(21)(21')의 승강작용의 예가 도 5a, 5b 및 5c에 도시되어 있다. 여기서, 도 5a는 틸트레버(53)의 작동돌기(53c)가 캠기어(52)의 캠그루브(52a)의 중간 높이에 위치되어 있는 상태이다. 이와 같은 상태에서 디스크의 변형 감지되면, 상기와 같은 작동 과정에 의해 캠기어(52)가 정,역 회전 운동하게 되는 데, 이에 의해 가이드 샤프트(21)(21')는 도 5b 및 5c에 도시된 바와 같이, 상승 및 하강하게 된다. 먼저 도 5b의 경우는 틸트레버(53)의 작동돌기(53c)가 캠기어(52)의 캠그루브(52a)의 최하단에 위치되어 있는 상태로서, 이 경우 틸트레버(53)

는 힌지블록(12)(12')을 중심으로 도면에서 시계방향으로 회전운동을 하게 되고, 이에 의해 이 틸트레버(53)의 샤프트 지지부(53d)(53e)에 지지되어 있는 가이드 샤프트(21)(21')는 상승하게 된다. 그리고, 도 5c의 경우는 틸트레버(53)의 작동돌기(53c)가 캠기어(52)의 캠그루브(52a)의 최상단에 위치되어 있는 상태로서, 이 경우, 틸트레버(53)는 힌지블록(12)(12')을 중심으로 도면에서 반시계방향으로 회전운동을 하게 되므로, 가이드 샤프트(21)(21')는 하강하게 된다.

상기와 같은 작용으로 디스크의 변형 방향이나 변형 정도에 대응하여 픽업 유닛의 수평도를 광기록재생장치의 동작중에 자동으로 조정할 수 있는 것이다. 따라서 변형된 디스크가 투입된 경우에도 이 변형된 디스크에 따라 픽업 유닛의 수평도가 자동으로 조정되면서 정보를 기록 및/또는 재생할 수 있으므로, 디스크 변형에 따른 정보의 기록 및 재생 오류를 현저하게 줄일 수 있다.

한편, 이상에서 설명한 바와 같은 자동 틸트 보정장치가 적용된 광기록재생장치의 한 예가 도 6에 분해 사시도로 도시되어 있다.

도면에서 참조부호 100은 데크 베이스 조립체 이고, 200은 상기 데크 베이스 조립체를 수용하여 지지하는 본체 케이스이며, 300은 디스크가 탑재되는 트레이, 그리고 400은 상부 커버이다.

상기 데크 베이스 조립체(100)는 그의 후단부 양측에 형성된 한 쌍의 힌지돌기(101a)(101b)가 본체 케이스(200)의 홀(201a)(201b)에 각각 삽입되는 것에 의하여 본체 케이스(200)에 유동하게 설치된다. 이 데크 베이스 조립체(100)에 대해서는 이미 설명한 도 3의 구조와 크게 다르지 않으므로, 동일한 참조부호를 부여하여 구체적인 설명은 생략한다. 또한 상기 데크 베이스 조립체(100)에 구성되어 있는 본 발명의 요부인 자동 틸트 보정장치에 대해서도 동일한 참조부호를 부여하여 구체적인 설명을 생략한다.

상기 본체 케이스(200)에는 이 본체 케이스(200)에 대하여 인입 및 인출 가능하게 설치되는 트레이(300)를 이동시키기 위한 로딩모터(510)를 포함하는 트레이 이동수단(500)과, 이 트레이 이동수단(500)의 동작에 연동하여 작동하면서 상기 데크 베이스 조립체(100)를 업/다운시키는 데크 베이스 업/다운수단(600)이 구성되어 있다.

그리고, 상기 트레이(300)의 하면에는 상기 트레이 이동수단(500)의 기어 트레인(520)과 치합되는 랙기어(301)가 형성되어 있으며, 상기 상부 커버(400)에는 트레이(300)의 인입 동작에 연동하여 디스크의 허브 부분을 가압하는 클램프 조립체(401)가 설치되어 있다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 의한 광기록재생장치는, 본체 케이스(200)의 외부로 인출된 트레이(300)에 디스크를 탑재하고, 트레이(300)를 손으로 밀거나 또는 별도의 로딩 스위치를 누르면, 상기 트레이 이동수단(500)의 로딩모터(510)가 구동하여 트레이(300)가 본체 케이스(200)의 내부로 인입되기 시작한다.

트레이(300)가 이동하는 동안에 데크 베이스 조립체(100)는 트레이 이동수단(500)의 작동에 연동하여 동작하는 데크 베이스 업/다운수단(600)에 의해 디스크 로딩위치로 상승하게 되며, 이에 트레이(300)가 완전히 인입됨과 동시에 이에 탑재된 디스크는 데크 베이스 조립체(100)의 스피들 모터(11)에 척킹되게 된다.

디스크는 스피들 모터(11)에 의해 소정속도로 회전하게 되고, 이와 같이 회전하는 디스크의 반경방향으로 픽업 유닛(20)가 이동하면서 디스크의 기록면으로 레이저 빔을 조사하면서 정보를 기록 및/또는 재생하게 된다. 이와 동시에 상기 픽업 유닛(20)에 설치된 디스크 변형감지센서(40)가 픽업 유닛과 같이 이동하면서 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하고, 이 신호를 자동 틸트 보정장치의 수평조정수단(50)으로 출력한다.

이에 의해 상기 수평조정수단(50)의 모터(51)가 구동하게 되고, 이 모터(51)의 구동에 의해 캠기어(52)가 회전하게 된다. 이 캠기어(52)의 회전으로 틸트레버(53)가 데크 베이스(10)의 힌지블록(12)(12')을 중심으로 소정각도로 정,역 회전운동을 하면서 가이드 샤프트(21)(21')를 승강시켜 디스크의 변형에 따른 픽업 유닛의 수평도를 조정하여 틸트 보정을 행한다. 따라서 디스크의 변형으로 인한 정보의 기록 및/또는 재생 오류를 현저하게 줄일 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 광기록재생장치가 동작하는 중에 디스크의 변형 정도를 감지하고, 이 디스크의 변형에 대응하여 픽업 유닛의 수평도를 자동으로 조정하면서 정보를 기록 및/또는 재생할 수 있다. 따라서 변형된 디스크가 투입되어 동작되는 경우에도 이를 보정하면서 정보를 기록 및/또는 재생할 수 있기 때문에, 디스크의 변형으로 인해 발생하는 정보의 기록 및/또는 재생 오류를 현저하게 줄일 수 있다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 물론이며, 그와 같은 변형은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 데크 베이스의 디스크 회전수단에 안착되어 회전되는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하여 이를 소정의 신호로 출력하는 디스크변형감지수단; 및

상기 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하면서 데크 베이스상에서 픽업 유닛을 이동 가능하게 지지하는 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시켜 상기 디스크의 변형 방향 및 변형 정도에 대응하여 상기 픽업 유닛의 수평도를 조정하는 수평조정수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 디스크변형감지수단은,

상기 픽업 유닛에 설치되며, 픽업 유닛과 같이 이동하면서 디스크의 내,외주의 높이 편차를 확인하는 센서; 및

상기 센서에 의한 디스크의 내,외주 높이 편차를 각도로써 환산하여 디스크 변형 방향 및 변형 정도를 판단하고, 이에 대한 신호를 상기 수평조정수단으로 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치

청구항 3. 제 1 항에 있어서, 상기 수평조정수단은,

상기 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하는 것으로써, 상기 데크 베이스에 부착된 구동원인 모터;

상기 모터의 구동에 연동하여 회전하도록 데크 베이스에 설치되며, 나선형 캠 그루브를 갖는 캠기어;

상기 모터의 동력을 상기 캠기어로 감속 전달하는 동력전달수단; 및

상기 데크 베이스에 부착된 한 쌍의 힌지 블록에 정,역 회전 운동이 가능하도록 설치되며, 일측에는 상기 캠 기어의 나선형 캠 그루브에 삽입되는 작동돌기부가 형성되고, 타측의 양단에는 상기 가이드 샤프트가 삽입되는 홈을 갖는 샤프트 지지부가 각각 형성되어, 상기 캠기어가 회전 하는 것에 의해 상기 힌지 블록을 중심으로 정,역 회전 운동하면서 상기 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시키는 틸트레버를 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치.

청구항 4. 제 3 항에 있어서, 상기 틸트레버의 샤프트 지지부에는 틸트레버의 작동시 이에 지지된 가이드 샤프트의

이탈 및 흔들림을 방지하기 위한 판스프링이 설치된 것을 특징으로 하는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치.

청구항 5. 제 3 항에 있어서, 상기 틸트레버의 샤프트 지지부에는 이에 지지된 가이드 샤프트를 수동으로 승강시켜 픽업 유닛의 수평도를 조정하기 위한 셋트 스크류가 상기 샤프트 지지부의 하부로부터 가이드 샤프트에 접촉하도록 각각 체결된 것을 특징으로 하는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치.

청구항 6. 데크 베이스의 디스크 회전수단에 안착되어 회전되는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하여 이 디스크에 대한 픽업 유닛의 수평도를 조정하는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치로서,

상기 픽업 유닛에 설치되며, 픽업 유닛과 같이 이동하면서 디스크의 내,외주의 높이 편차를 확인하는 센서;

상기 센서에 의한 디스크의 내,외주 높이 편차를 각도로써 환산하여 디스크 변형 방향 및 변형 정도를 판단하고, 이에 대한 신호를 출력하는 제어부;

상기 제어부로부터 출력되는 신호에 의해 동작되며, 데크 베이스에 부착된 구동원인 모터;

상기 모터의 구동에 연동하여 회전하도록 데크 베이스에 설치되며, 나선형 캠 그루브를 갖는 캠기어;

상기 모터의 동력을 상기 캠기어로 감속 전달하는 동력전달수단;

상기 데크 베이스에 부착된 한 쌍의 힌지 블록에 정,역 회전 운동이 가능하도록 설치되며, 일측에는 상기 캠 기어의 나선형 캠 그루브에 삽입되는 작동돌기부가 형성되고, 타측의 양단에는 상기 가이드 샤프트가 삽입되는 홈을 갖는 샤프트 지지부가 각각 형성되어, 상기 캠기어가 회전 하는 것에 의해 상기 힌지 블록을 중심으로 정,역 회전 운동하면서 상기 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시키는 틸트레버;

상기 틸트레버의 샤프트 지지부에 설치되어 틸트레버의 작동시 샤프트 지지부에 지지된 가이드 샤프트의 이탈 및 흔들림을 방지하는 판스프링; 및

상기 틸트레버의 샤프트 지지부의 하부로부터 가이드 샤프트에 접촉하도록 각각 체결된 수동 조정용 셋트 스크류를 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생장치의 자동 틸트 보정장치.

청구항 7. 데크 베이스;

상기 데크 베이스에 설치되어 디스크 로딩장치에 의해 로딩된 디스크를 소정 속도로 회전시키는 디스크 회전수단;

상기 디스크 회전수단에 의해 회전하는 디스크의 반경방향으로 이동하면서 디스크에 레이저 빔을 조사하여광신호를 읽거나 또는 정보를 기록하는 픽업 유닛;

상기 픽업 유닛을 데크 베이스상에서 이동 가능하게 지지하는 한 쌍의 가이드 샤프트를 포함하는 픽업유닛 이송장치;

상기 디스크 회전수단에 안착되어 회전되는 디스크의 변형 방향 및 변형 정도를 감지하여 이를 소정의 신호로 출력하는 디스크변형감지수단; 및

상기 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하면서 상기 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시켜 상기 디스크의 변형 방향 및 변형 정도에 대응하여 픽업 유닛의 수평도를 조정하는 수평조정수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생장치.

청구항 8. 제 7 항에 있어서, 상기 디스크변형감지수단은,

상기 픽업 유니트에 설치되며, 픽업 유니트와 같이 이동하면서 디스크의 내,외주의 높이 편차를 확인하는 센서; 및

상기 센서에 의한 디스크의 내,외주 높이 편차를 각도로써 환산하여 디스크 변형 방향 및 변형 정도를 판단하고, 이에 대한 신호를 상기 수평조정수단으로 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생장치.

청구항 9. 제 7 항에 있어서, 상기 수평조정수단은,

상기 디스크변형감지수단으로부터 출력되는 신호에 의해 동작하는 것으로써, 상기 상기 데크 베이스에 부착된 구동원인 모터;

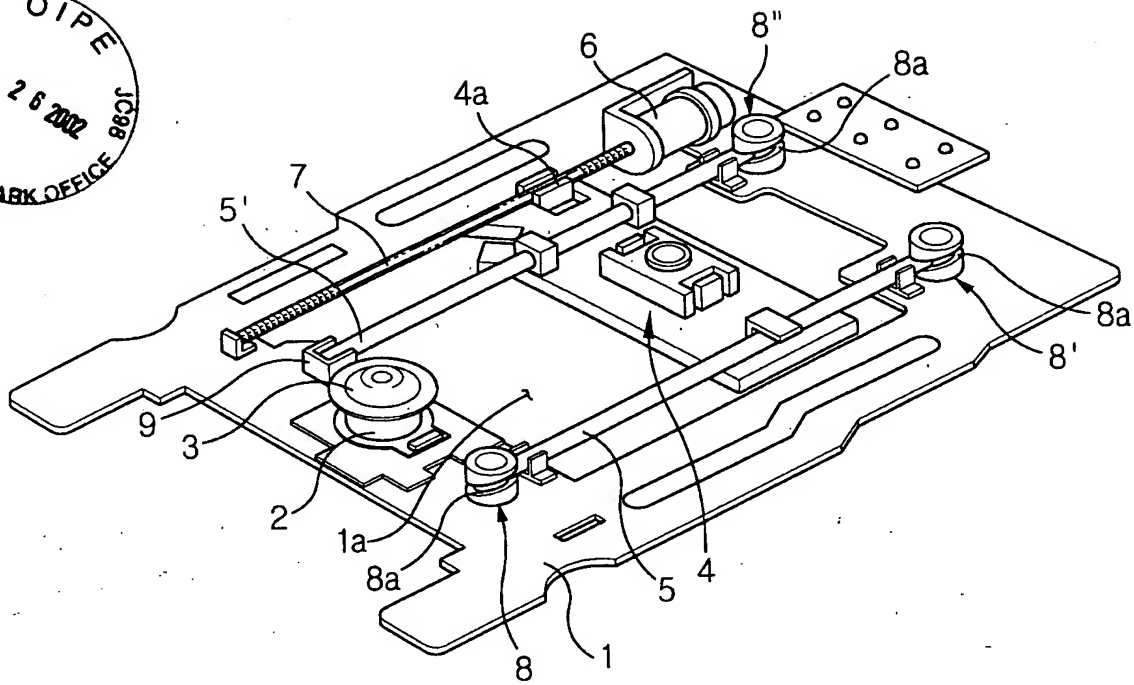
상기 모터의 구동에 연동하여 회전하도록 데크 베이스에 설치되며, 나선형 캠 그루브를 갖는 캠기어;

상기 모터의 동력을 상기 캠기어로 감속 전달하는 동력전달수단; 및

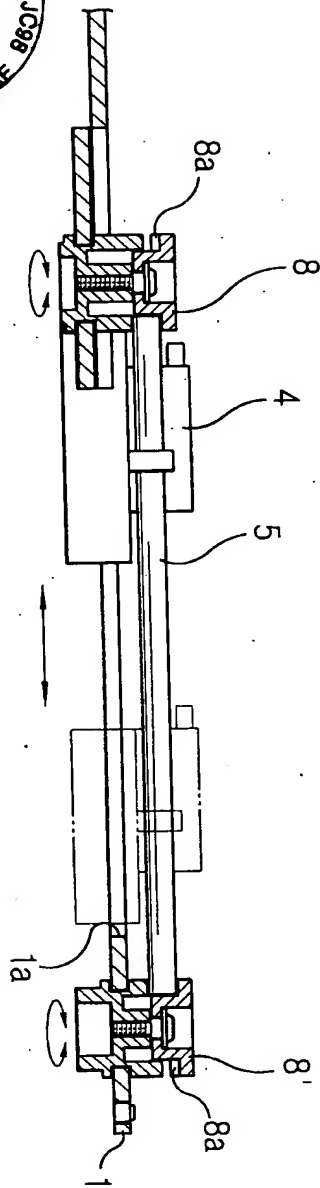
상기 데크 베이스에 부착된 한 쌍의 힌지 블록에 정,역 회전 운동이 가능하도록 설치되며, 일측에는 상기 캠 기어의 나선형 캠 그루브에 삽입되는 작동돌기부가 형성되고, 타측의 양단에는 상기 가이드 샤프트가 삽입되는 홈을 갖는 샤프트 지지부가 각각 형성되어, 상기 캠기어가 회전 하는 것에 의해 상기 힌지 블록을 중심으로 정,역 회전 운동하면서 상기 한 쌍의 가이드 샤프트를 승강시키는 틸트레버를 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생장치.

도면

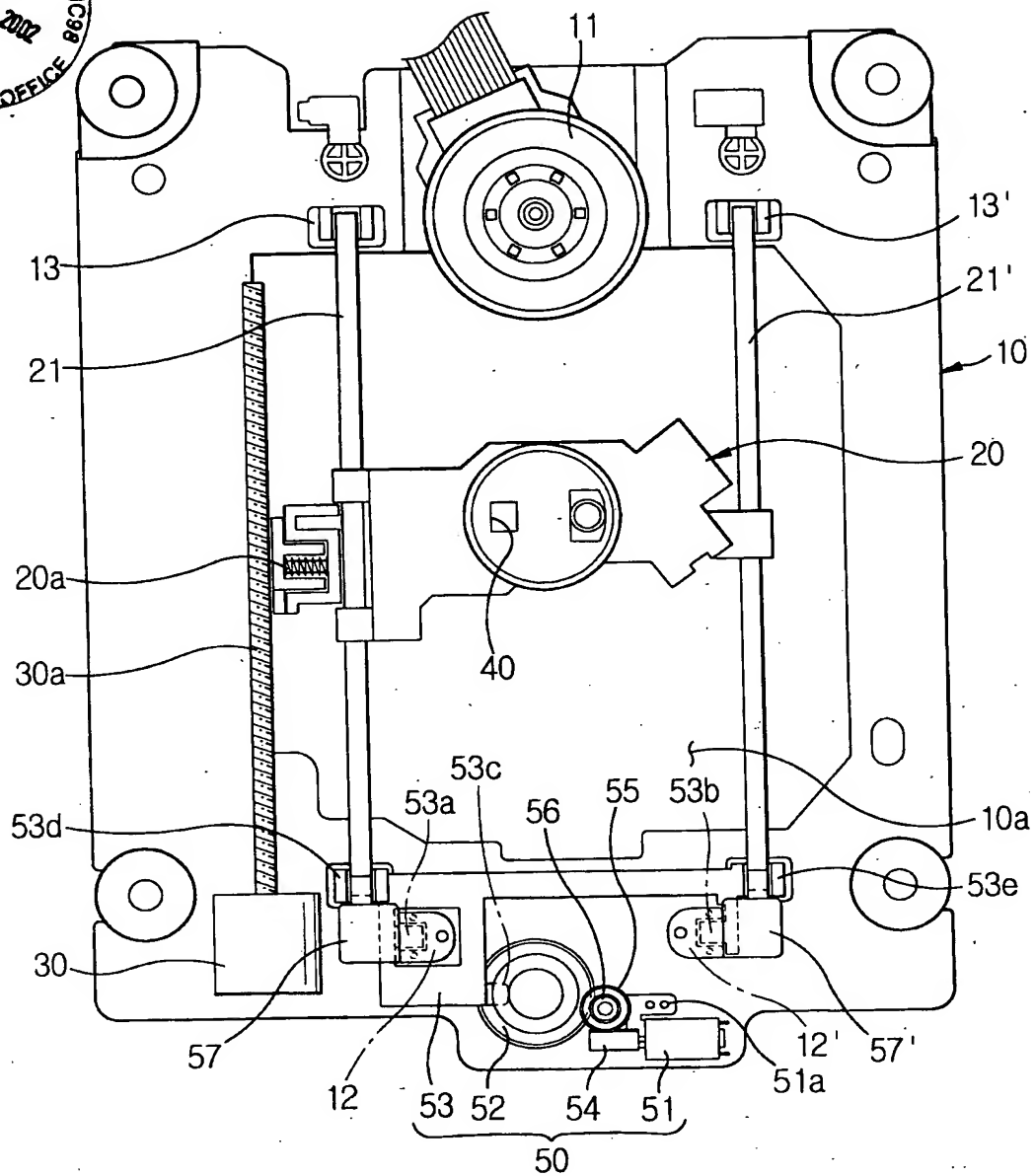
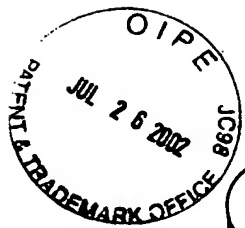
도면1



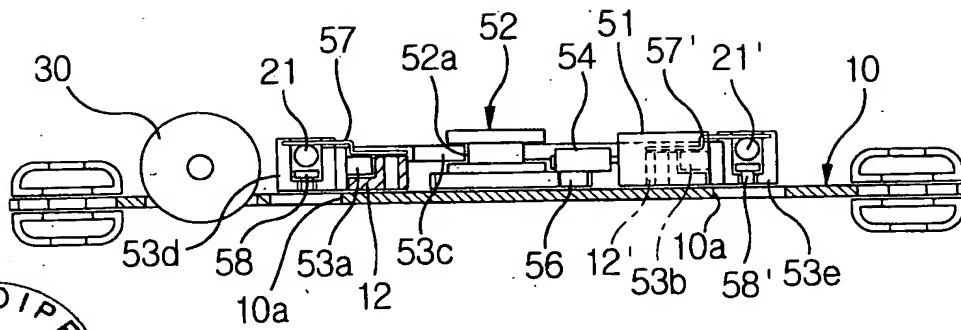
도면2



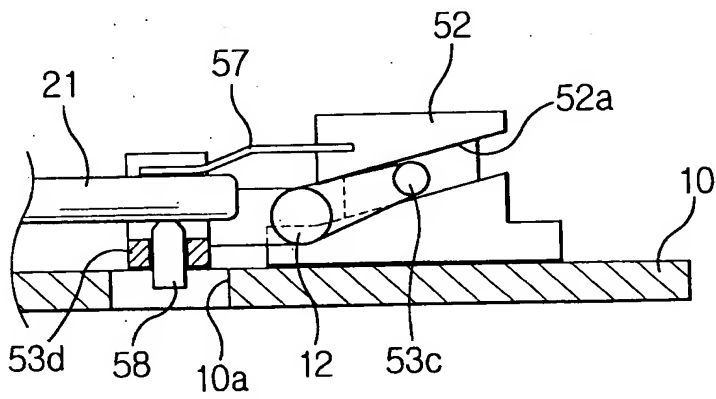
도면3



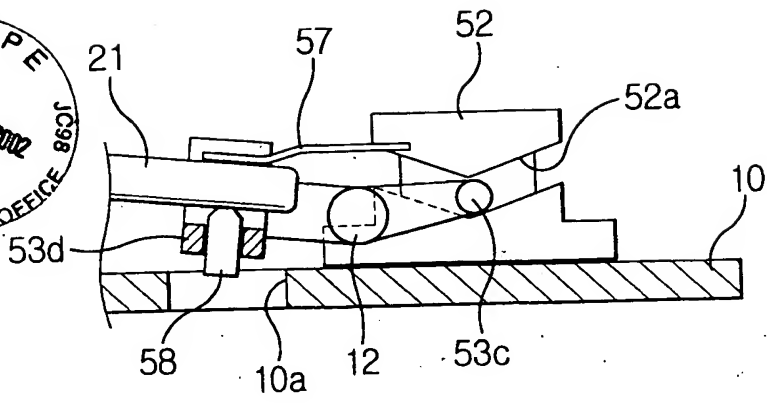
도면4



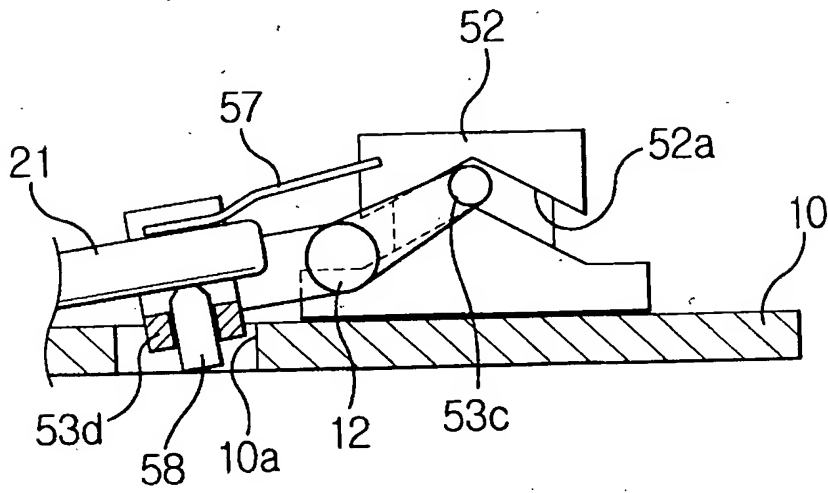
도면5a



도면5b



도면5c



도면6

